

# МЕТОДИКА ОЦІНКИ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ПРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИЛОВОЇ УСТАНОВКИ ТАНКА Т-72

Федоров А.Ю., Марченко А.П.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В межах існуючої проблеми відомо, що в Україні та світі експлуатується значна кількість виготовленої за радянських часів бронетехніки. До такої техніки відноситься танк Т-72, що знаходиться в експлуатації вже 40 років. На танк Т-72 початково встановлено дизель В-46 потужністю 574 кВт. В сучасних реаліях постачання запчастин для ремонту та відновлення чи модернізації силової установки (СУ) танка Т-72 неможливе.

На вітчизняних складах є велика кількість деталей для виготовлення та ремонту дизеля типу 5ТДФ. ДП «ХКБД» пропонує для модернізації танка Т-72 застосовувати форсовану модифікацію дизеля 5ТДФ номінальною потужністю 670 кВт, при цьому він має більшу на 18,8% кВт/тон питому потужність танка.

Встановлення нового дизеля іншого типу на бронетехніку вимагає внесення змін у його конструкцію. При чому, необхідно погодження місць з'єднань, кріплень та режимів роботи систем, що працювали із дизелем В-46. Порівняння дизелів В-46 та 5ТДФ показує, що 5ТДФ має інші робочі параметри системи охолодження (СО). Рівень теплоти, що передається до СО є близький за значенням у обох дизелів, але максимальні робочі температури у СО для цих дизелів є різними: у дизеля В-46 – 115 °С, у дизеля 5ТДФ – 120 °С. Різними також є витратні характеристики насосів СО, а враховуючи відмінність робочих температур і витрат робочих рідин буде необхідність модернізації вентиляторної установки (ВУ). Сучасний стан дозволяє покращити показники СО, крім того, доцільним є при модернізації забезпечити регулювання роботи вентиляторної СО.

Для оцінки роботи пакетів теплообмінників (ПТ) танка Т-72 з дизелем 5ТДФ необхідною умовою є побудова математичної моделі роботи теплообмінників. Моделювання має виконуватись відповідно до існуючих креслень ПТ встановлених на бронетехніку із врахуванням зміни параметрів температури, тиску, витрат охолоджуючих рідин, конструкції моторно-трансмійного відсіку, безпосередньо конструкції СО, що значно ускладнює отримання граничних умов для розрахунку роботи теплообмінника.

У зв'язку з тим, що без експериментальних досліджень завдання граничних умов і визначення параметрів роботи теплообмінника є складною задачею запропоновано використання методики розрахунку американських дослідників В.М. Кейса та А.Л. Лондона. Вони пропонують користуватись аналогією з масообмінними апаратами при визначенні теплообміну, що дає змогу отримати пряме рішення на відміну від пошуку при послідовному наближенні за використання середньологарифмічних температур.

Розрахунковий аналіз ПТ СО дозволить визначити відповідність і працездатність штатних теплообмінників у складі СУ із дизелем 5ТДФ та розрахунковим шляхом визначити режими роботи ВУ із системою автоматичного керування температурним станом дизеля.